

Integral mounted command mechanism for cars

Patent number: DE19706790
Publication date: 1998-08-27
Inventor: BERNHARDT ANDREAS (DE); BEUTHER CHRISTIAN (DE); LUGERT GUENTER DR (DE)
Applicant: SIEMENS AG (DE)
Classification:
- international: H05K5/00; H05K7/00; B60R16/02; H05K7/20; H05K5/06; H05K1/14; H05K7/20
- european: B60R16/02; H05K1/18; H05K5/00E
Application number: DE19971006790 19970220
Priority number(s): DE19971006790 19970220

Also published as:

FR2759843 (A1)

Abstract of DE19706790

The integral mounted command mechanism has a container with a heat conduction base plate (20) and cover (13). There is an internal space which holds conductor tracks (10), connected to electronic components (13). The heat from the components passes to the base plate. The base plate has a plug (22) mounted on the underneath and connected to pins on the conductor track, covering a side space of the track.

~~~~~  
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 197 06 790 C 2

⑤ Int. Cl. 7:  
H 05 K 5/00  
H 05 K 7/04  
H 05 K 7/20  
B 60 R 16/02

⑳ Aktenzeichen: 197 06 790.5-34  
㉑ Anmeldetag: 20. 2. 1997  
㉒ Offenlegungstag: 27. 8. 1998  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 31. 8. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑬ Patentinhaber:  
Siemens AG, 80333 München, DE

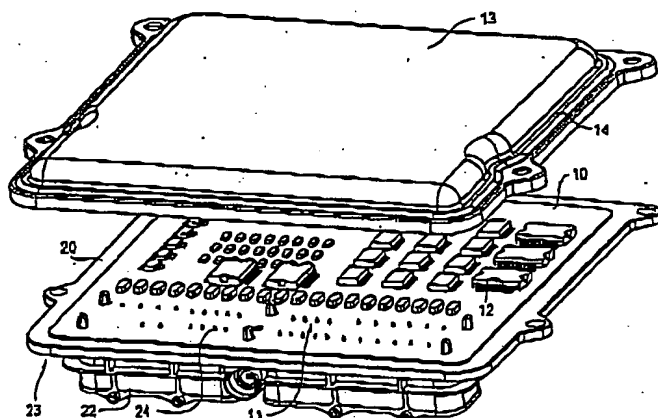
⑭ Erfinder:  
Bernhardt, Andreas, 93055 Regensburg, DE;  
Beuther, Christian, 93051 Regensburg, DE; Lugert,  
Günter, Dr., 93055 Regensburg, DE

⑮ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

|    |                |
|----|----------------|
| DE | 41 23 261 C1   |
| DE | 42 25 358 A1   |
| DE | 39 42 392 A1   |
| DE | 39 36 906 A1   |
| DE | 2 95 14 573 U1 |
| EP | 05 88 793 B1   |

⑮ Steuergerät für den Einbau in ein Kraftfahrzeug

⑮ Steuergerät in Flachbauweise für den Einbau in ein Kraftfahrzeug, das aufweist:  
- ein Gehäuse mit einer wärmeleitenden Grundplatte (20) und einem wannenförmigen Gehäusedeckel (13),  
- einen auf der wärmeleitenden Grundplatte (20) angeordneten Leiterbahnträger (10), dessen mit elektronischen Bauelementen (12) bestückte Seite von dem wannenförmigen Gehäusedeckel (13) abgedeckt ist,  
- einen Steckverbinder (22), der in einem Randbereich der Grundplatte (20) angebracht ist, und dessen Anschlußpins (24) in den Leiterbahnträger geführt sind, so daß sie einen im wesentlichen von elektronischen Bauelementen freien Randabschnitt (11) des Leiterbahnträgers einnehmen und ein mit elektronischen Bauelementen (12) bestückbarer, zusammenhängender Hauptabschnitt entsteht.



DE 197 06 790 C 2

DE 197 06 790 C 2

## DE 197 06 790 C 2

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Steuergerät für den Einbau in ein Kraftfahrzeug mit einem Gehäuse, das eine wärmeleitende Grundplatte und einen wannenförmigen Gehäusedeckel aufweist.

Aus der Patentschrift EP 0 588 793 B1 ist ein Steuergerät bekannt, dessen Stecker in einem zentralen Bereich der Metallplatte derart montiert ist, daß dessen Anschlußpins den Leiterbahnträger in zwei Bereiche teilen. Die zentrale Anordnung des Steckers erschwert das Layout und des Leiterbahnträgers und die Unterbringung dieses Geräts in einem Kraftfahrzeug. Insbesondere ist eine kompakte Unterbringung zusammen mit weiteren Geräten schwierig.

Das Gebrauchsmuster DE 295 14 573 U1 offenbart ein Steuergerät mit einem Rahmen und zwei Trägerplatten, die den Rahmen verschließen. Auf beiden Trägerplatten ist eine flexible Leiterplatte befestigt. Die flexible Leiterplatte ist einstückig ausgebildet.

Aus der Offenlegungsschrift DE 39 36 906 A1 ist ein Gehäuse für Kraftfahrzeugelektronik bekannt, das aus einem wannenförmigen Gehäuseteil und einer als Deckel dienenden Trägerplatte besteht. Eine flexible Leiterplatte ist schleifenförmig in das Gehäuse montiert, so daß die beiden, die Schleife schließenden Seitenkanten der flexiblen Leiterplatte jeweils mit einem Stecker verbunden sind.

Aus der Patentschrift DE 41 23 261 C1 ist ein Gehäuse zur Aufnahme von Komponenten in Fahrzeugen mit zwei von den Gehäuseseitenwänden abragenden und jeweils mit Schraubendurchtrittsöffnungen aufweisenden Befestigungslaschen bekannt. Sind mehrere Gehäuse hintereinander anzuordnen, so lassen sich benachbarte Gehäuse über die Befestigungslaschen verschrauben, die hierzu auf Deckung zueinander zu bringen sind.

Ziel der Erfindung ist es, ein Steuergerät bereitzustellen, das für den Einbau in ein Kraftfahrzeug unter den fahrzeugspezifischen Einsatzbedingungen und räumlichen Gegebenheiten besonders geeignet ist.

Dieses Ziel wird mit einem Steuergerät erreicht, wie es in Anspruch 1 definiert ist. Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Wegen der Anordnung des Steckverbinders an einem Rand des Leiterbahnträgers entsteht auf dem Leiterbahnträger ein großes, zusammenhängendes Gebiet. Dadurch wird ein optimales Layout und eine besonders günstige Flächenausnutzung ermöglicht.

Die gleichzeitige periphere Anordnung des Steckverbinders am Gehäuse des Steuergeräts bewirkt, daß bei Bedarf auf dem Gehäuse weitere Geräte angeordnet und insbesondere gestapelt werden können. Auch ist eine Befestigung in einem Einschub möglich. Alternativ kann der zusammenhängende, steckerfreie Abschnitt der Außenseite der wärmeleitenden Grundplatte gut von Kühlluft angeströmt werden oder an metallischen Fahrzeugteilen befestigt werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines Steuergeräts;

Fig. 2: die Steckerseite des Steuergeräts;

Fig. 3: einen Verbund aus zwei Steuergeräten;

Fig. 4: eine Schnittansicht eines Steuergeräts mit zwei Leiterbahnträgern; und

Fig. 5: eine Schnittansicht eines Steuergeräts, das nicht SMD-fähige Bauelemente mit Anschlußdrähten aufweist.

Fig. 1 zeigt ein Steuergerät in Flachbauweise. Ein Leiterbahnträger, z. B. eine starre Leiterplatte 10, ist auf einer metallischen Grundplatte 20 angebracht und weist einen Rand-

2

bereich 11 und ein mit SMD-Bauelementen 12 bestücktes, großes, zusammenhängendes Gebiet auf. Ein Gehäuseteil 13 ist als metallischer Gehäusedeckel zum Schutz der Leiterplatte ausgebildet. Der Gehäusedeckel weist am Rand eine umlaufende Kontur 14 auf, die eine Gehäusedichtung 15 aufnehmen kann, wenn eine hermetische Abdichtung des Gehäuses gewünscht ist.

Die der Leiterplatte abgewandte Seite der Grundplatte 20 bildet eine Gehäuseaußenseite des Steuergeräts. An dieser ist ein Steckverbinder 22 im Randbereich der Grundplatte und gleichzeitig im Randbereich der Leiterplatte angebracht. Durch diese Gehäuseaußenseite oder Steckerseite 23 sind Anschlußpins 24 in den Randbereich 11 der Leiterplatte geführt, der im wesentlichen über eine ganze Seite der Leiterplatte verläuft. Obgleich am Leiterplattenrand keine elektronischen Bauelemente angeordnet sind, können dort einige passive Bauelemente insbesondere als HF-Abschirmmaßnahme angeordnet sein.

Fig. 2 veranschaulicht die periphere Anordnung des Steckverbinders 22 auf der Steckerseite 23 der Grundplatte 20. Dadurch wird eine große zusammenhängende Fläche, die gut von Kühlluft angeströmt werden kann oder als Auflagefläche dienen kann geschaffen.

In Fig. 3 ist auf der Steckerseite der Grundplatte 20 eines Steuergeräts ein weiteres, kleineres Gerät angebracht. Das kleinere Gerät füllt den Platz neben dem Steckverbinder 22 des größeren Geräts vollständig aus. Die Stecker 22 der beiden Geräte weisen in dieselbe Richtung. An beiden Geräten sind die metallischen Deckel an den jeweiligen Grundplatten 20 mittels der aus dem Gebrauchsmuster DE 295 14 573 U1 bekannten Bördeltechnik befestigt. Wegen der metallischen Natur des Gehäusedeckels des kleineren Geräts kann die Grundplatte 20 des größeren Steuergeräts ausreichend Wärme abführen, obwohl die Grundplatte von dem Gehäusedeckel des kleineren Geräts fast vollständig bedeckt wird.

Derart aufeinander gestapelte Geräte können mittels Abstandhalter, bügelartiger Federn oder, wie in Fig. 3 dargestellt, mittels an den Deckeln angeformten Haltorganen 16 verbunden bzw. zusammengeklammert werden.

In Fig. 4 ist ein Steuergerät dargestellt, bei dem auf der Steckerseite 23 der Grundplatte 20 ein zusätzlicher, als Leiterplatte ausgebildeter Leiterbahnträger 30 angebracht ist. Dieser ist ebenso wie eine Ausnehmung 21 der Grundplatte 20 von einer Leiterplattenabdeckung 31 nach außen abgeschirmt. Zwischen den Leiterplatten 10 und 30 ist eine elektrische Verbindung 32 mittels Kabel ausgeführt. Hierfür lassen sich auch vorteilhaft Jumper, Steckverbinder oder Lötstifte einsetzen.

Die auf der Steckerseite 23 angebrachte zusätzliche Leiterplatte 30 nutzt die große, zusammenhängende Fläche, die durch die periphere Anbringung des Steckverbinders 22 geschaffen wurde, vorteilhaft aus.

Fig. 5 veranschaulicht eine fertigungstechnisch günstige Lösung zur Unterbringung von nicht SMD-fähigen Sonderbauelementen 33. Für diese ist in der Grundplatte 20 eine als Öffnung (Loch) ausgebildete Ausnehmung 21 vorgesehen. Eine Ausnehmung läßt sich auch mit einer L-förmigen Grundplatte auf einfache Weise verwirklichen. Die Ausnehmung ist mit einer Bauelementenabdeckung 34 vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt. Da die Anschlußdrähte aufweisenden, nicht SMD-fähigen Bauelemente durch die Ausnehmung 21 der Grundplatte bestückt werden, muß die Leiterplatte lediglich von einer Seite gelötet werden. Dies kann in einem Arbeitsgang erfolgen.

Statt der Abdeckung der Sonderbauelemente und der Ausnehmung 21 mit einem Deckel, kann, ebenso wie bei der zusätzlichen Leiterplatte 30 und der Ausnehmung 21 von

## DE 197 06 790 C 2

3

4

Fig. 4, ein Verguß für eine Abdichtung sorgen. Ein geeignetes Material hierfür ist beispielsweise Polyurethan-Material. Ein Vergießen hat den Vorteil, daß die nicht SMD-fähigen Bauelemente 33 gegen schädigende Schwingungen besonders gut geschützt sind. Die gleiche Funktion kann aber auch ein Gummi- oder Dämpfungselement zwischen der Leiterplattenabdeckung 31 und den darunterliegenden Bauelementen erfüllen.

## Patentansprüche

10

1. Steuergerät in Flachbauweise für den Einbau in ein Kraftfahrzeug, das aufweist:
  - ein Gehäuse mit einer wärmeleitenden Grundplatte (20) und einem wannenförmigen Gehäusedeckel (13),
  - einen auf der wärmeleitenden Grundplatte (20) angeordneten Leiterbahnträger (10), dessen mit elektronischen Bauelementen (12) bestückte Seite von dem wannenförmigen Gehäusedeckel (13) abgedeckt ist,
  - einen Steckverbinder (22), der in einem Randbereich der Grundplatte (20) angebracht ist, und dessen Anschlußpins (24) in den Leiterbahnträger geführt sind, so daß sie einen im wesentlichen von elektronischen Bauelementen freien Randabschnitt (11) des Leiterbahnträgers einnehmen und ein mit elektronischen Bauelementen (12) bestückbarer, zusammenhängender Hauptabschnitt entsteht.
2. Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (20) eine Ausnehmung (21) für ein auf dem Leiterbahnträger angebrachtes Bauteil (32, 33) aufweist.
3. Steuergerät nach dem vorhergehenden Anspruch, gekennzeichnet durch einen zusätzlichen Leiterbahnträger (30) auf der dem ersten Leiterbahnträger (10) abgewandten Seite der Grundplatte (20).
4. Steuergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine am Rand des Gehäuseteils (13) umlaufende Kontur eine Dichtung aufnimmt.
5. Steuergerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Aufnahmemittel für ein weiteres Gerät.
6. Verbund aus wenigstens zwei aufeinandergestapelten Steuergeräten, gekennzeichnet durch ein Steuergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
7. Verbund nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß ein Steuergerät eine kleinere Oberfläche aufweist und passend auf der Oberfläche des anderen Steuergeräts neben dem Stecker (22) angebracht ist.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

55

60

65

## ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

Int. Cl.7:

Veröffentlichungstag:

DE 197 06 790 C2

H 05 K 5/00

31. August 2000

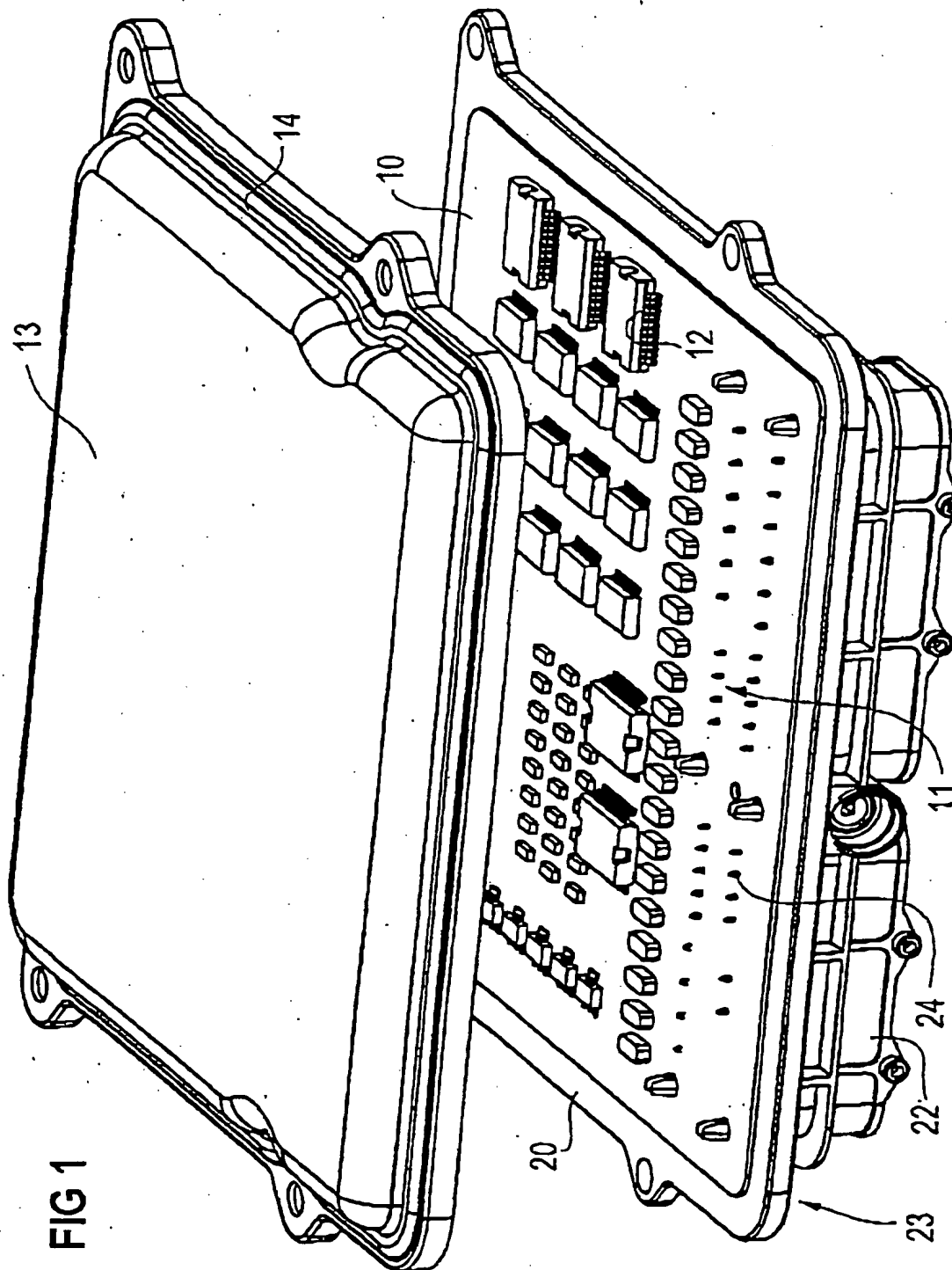
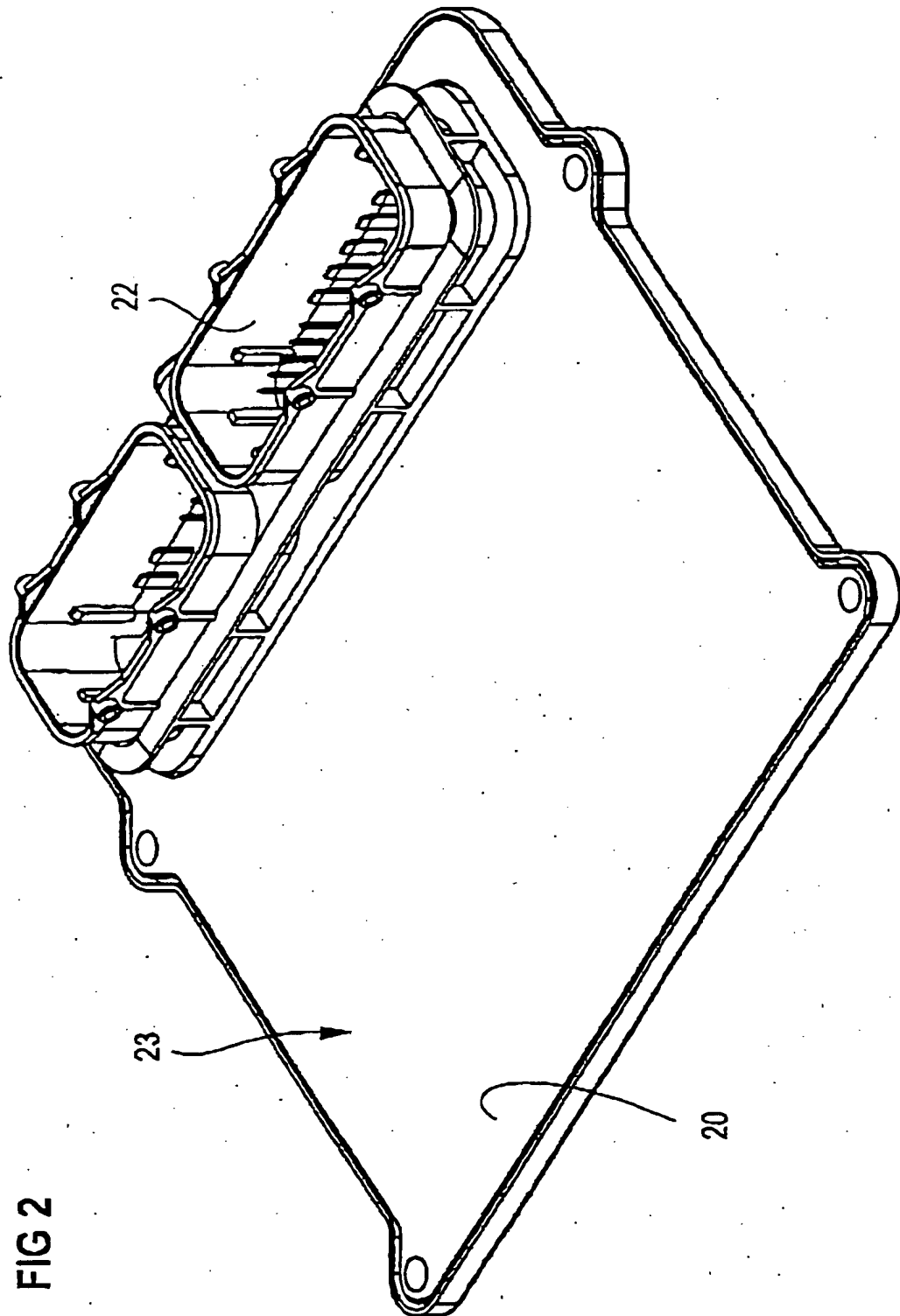


FIG 1

Nummer:  
Int. Cl.7:  
Veröffentlichungstag:

DE 197 06 790 C2  
H 05 K 5/00  
31. August 2000



**FIG 2**

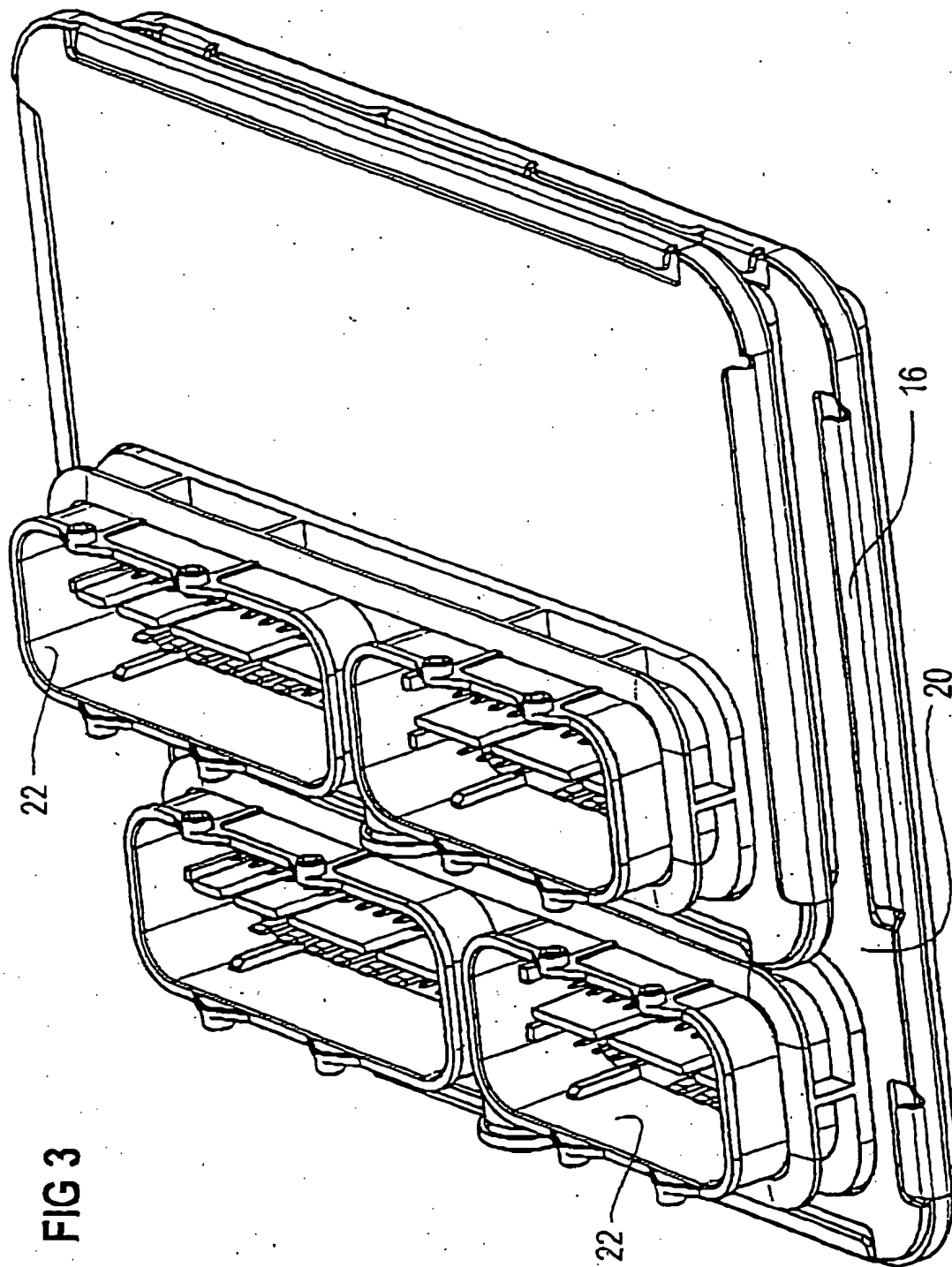
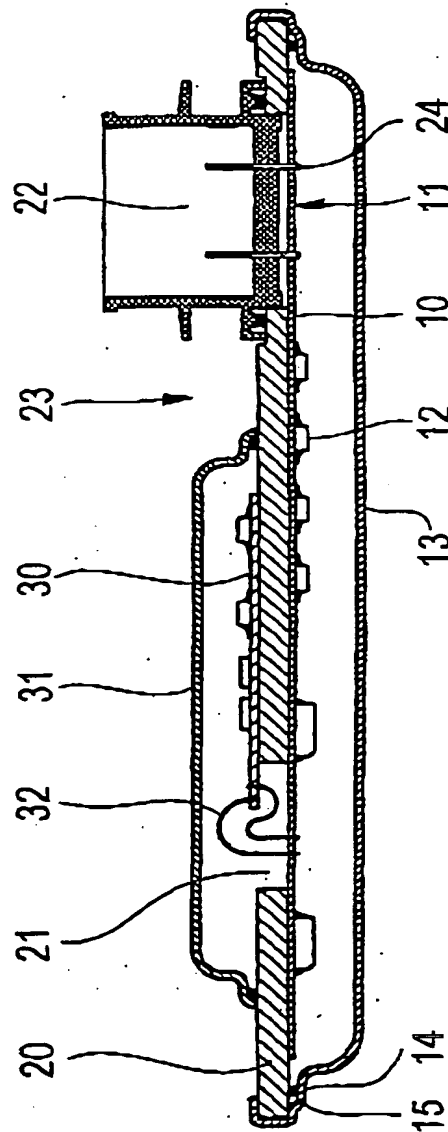


FIG 4



ZEICHNUNGEN SEITE 5

Nummer:

Int. Cl.7:

Veröffentlichungstag:

DE 197 06 790 C2

H 05 K 5/00

31. August 2000

FIG 5

